MUX-R シリーズ(Multi Universal Expansion) 入出力モジュール

概要

MUX-Rシリーズは，当社BilWorks中央監視システムにおいて，CC-Linkバスを介して通信を行うほか，内部通信バスを介しIOM入出力カードと直接データのやりとりを行います。

MUX-R

― 特長 ―	
☐ **省スペース化**	各入出力カードのネスト構造化および電源部のユニット化により盤内スペースを削減します。
☐ **メンテナンス性の向上**	LED表示機能により，モジュール状態が確認できます。また，入出力カードが故障した場合もユニットの電源を入れたまま入出力カードの交換が可能です
☐ **システムに合わせたモジュールの拡張性**	ベースボードは4スロットから16スロットまで2スロット毎に選択可能で，使用される入出力カードの数により選択できます。
☐ **CC-Linkバス対応**	国内で最も普及率の高いフィールドネットワークのひとつであるCC-Linkバスに対応。

© 2014 Johnson Controls, K.K.

ハードウェア構成概要

MUX-R シリーズは，CC-Link バス通信カード，電源カード，入出力カード，および，ベースボードで構成されます。電源カードは出力電流容量の異なる 2 タイプ，ベースボードは 4 スロットから 16 スロットまで 2 スロット毎に選択可能で，使用される入出力カードの数により選択できます。

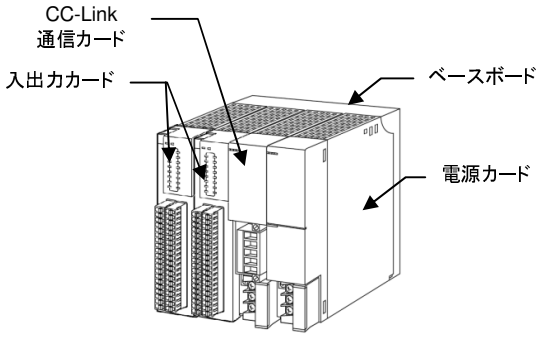
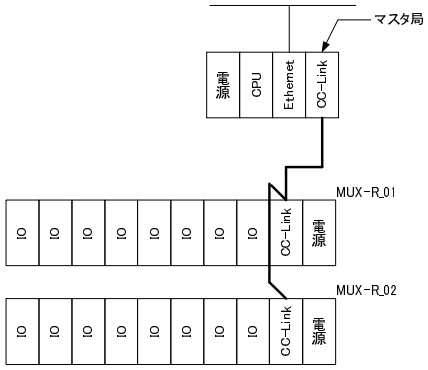


図 1. ハードウェア構成図

システム構成

MUX-R リモート I/O 接続（PLC の CPU が 1 台）



MUX-R リモート I/O 接続(二重化)（PLC の CPU が 2 台）

二重化システムには幹線を二重化する場合と、しない場合があります。

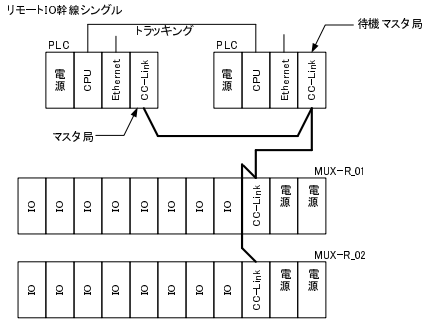
幹線非二重化

マスタ PLC の CC-Link カードがマスタとなり、セカンダリ PLC の CC-Link カードは待機します。マスタ PLC が通信不能になると待機していたセカンダリ PLC の CC-Link カードがマスタとして動作します。

構成

PLC の CC-Link カード：マスタ／セカンダリ

リモート I/O 側 CC-Link カード 1 台



幹線二重化

マスタ PLC の CC-Link カードがマスタとなり、セカンダリ PLC の CC-Link カードは待機します。マスタ PLC が通信不能になると待機していたセカンダリ PLC の CC-Link カードがマスタとして動作します。

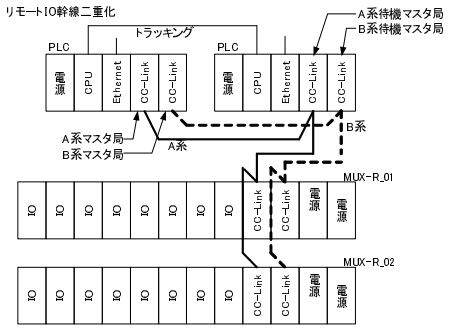
リモート I/O 側で、異常が起こった場合、異常のない側が作動し、適切な系統で PLC 側と通信を行います。

構成

PLC の CC-Link カード：マスタ／セカンダリ

リモート I/O 側 CC-Link カード 2 台

I/O カードは、二重化に対応したカードを選択



電源二重化

電源カードを 2 台装着することで、電源の 2 重化を行うことができます。

ハードウェア仕様

〈BBF 通信カード〉

1. 機能概要

BBF 通信カードは，CC-Link バスと内部通信バスのゲートウェイとして働きます。SBU ベースボード 1 台につき BBF が 1 台必要です。

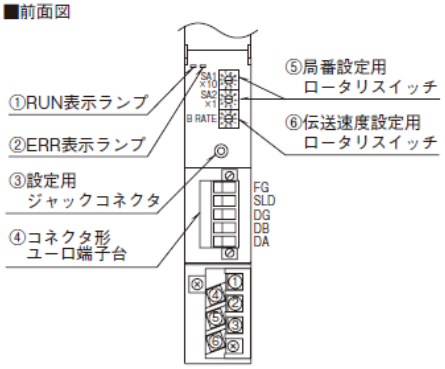
二重化する場合は、BBF カードが 2 台となります。

2. バス仕様

CC-Link:	Ver.2.00対応
拡張サイクリック:	2、4、8
伝送速度:	156kbps、625kbps、2.5Mbps、5Mbps、10Mbps
局タイプ:	リモートデバイス局
占有局数:	4局占有
消費電流:	120mA
電源電圧:	電源カードより供給
質量:	約200g

3. 機能設定

■前面図



■側面図

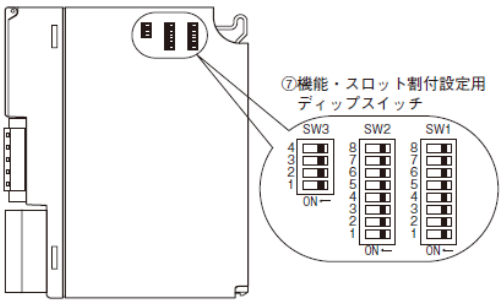


図 2. 各部の名称

伝送速度設定(ロータリスイッチ)

設定番号	伝送速度(bps)
0	156k
1	625k
2	2.5M
3	5M
4	10M
0～4以外	使用不可ERRが点灯

スロット割付の設定(SW1、2)

MUX-R シリーズの入出力カードには、入出力点数により、占有エリア（データ量）の異なる 4 種のタイプがあります。このため、各スロットにどのタイプの入出力カードを実装するかを SW1 および SW2 にて設定します。SW1 および SW2 により、スロット 1 からスロット 8 を任意に設定することができます。スロット 9 以降はスロット 8 と同じタイプのカードとなります（各スロットの設定は、2 ビットにて設定します）。

各入出力カードの占有エリアについては、各カードの仕様書を参照してください。

SW		占有エリア（データ数）
SW1-1	SW1-2	スロット1
SW1-3	SW1-4	スロット2
SW1-5	SW1-6	スロット3
SW1-7	SW1-8	スロット4
SW2-1	SW2-2	スロット5
SW2-3	SW2-4	スロット6
SW2-5	SW2-6	スロット7
SW2-7	SW2-8	スロット8
OFF	OFF	1
ON	OFF	4
OFF	ON	8
ON	ON	16

拡張サイクリック(SW3-2,3)

SW	拡張サイクリック		
	2	4	8
SW3-2	OFF(*)	ON	OFF
SW3-3	OFF(*)	OFF	ON

＊）は工場出荷時の設定

LED 表示切替(SW3-4)

前面のRUN、ERRのLED表示内容を切り換えます。

SW3-4	表示ランプ	
	RUN	ERR
OFF(*)	正常時 緑色点灯	異常時 緑色点灯/点滅
ON	データ受信時 赤色点灯	データ送信時 赤色点灯

＊）は工場出荷時の設定

〈SPW 電源カード〉

1. 機能概要

SPW 電源カードは，同一ベースボードに接続される各カードに電源を供給します。

電源カード(SPW-PS1)

入力電圧:	SPW-PS1-K ；AC85～132V SPW-PS1-L ；AC170～264V
出力電流:	DC20V 750mA
消費電力:	約45VA
質量:	約250g
表示機能:	電源供給状態をLEDにより表示

電源カード(SPW-PS3)

入力電圧:	SPW-PS3-K ；AC85～132V SPW-PS3-L ；AC170～264V
出力電流:	DC20V 2.0A
消費電力:	約100VA
質量:	約450g
表示機能:	電源供給状態をLEDにより表示

〈SBU ベースボード〉

1. 機能概要

SBU ベースボードは，BBF 通信カード，IOM 入出力カード，電源カードを接続し，MUX-R を構成します。また，ベースボードは 4 スロットから 16 スロットまで 2 スロット毎に選択可能で，使用される入出力カードの数により選択できます。

形名，仕様コード

ご注文の際は，「形名＋仕様コード」のコード番号を指定してください。

〈BBF CC-Link 通信カード〉

[例] BBF-NC3-NS

形名	仕様コード	内 容
BBF	……	通信カード
タイプ	-NC3 ……	CC-Linkバス仕様
通信	-NS ……	二重化非対応
	-NW ……	二重化対応

電源は，電源カードより供給されます。

〈SPW 電源カード〉

[例] SPW-PS1-K

形名	仕様コード	内 容
SPW	……	電源カード
タイプ	-PS1 ……	750mA出力
	-PS3 ……	2.0A出力
電源仕様	-K ……	100V AC入力
	-L ……	200V AC入力

〈SBU ベースボード〉

[例] SBU-BS10

形名	仕様コード	内 容
SBU	……	ベースボード
スロット タイプ	-BS04 …	4スロット
	-BS06 …	6スロット
	-BS08 …	8スロット
	-BS10 …	10スロット
	-BS12 …	12スロット
	-BS14 …	14スロット
	-BS16 …	16スロット

MUX-R に使用される入出力カードの種類と入出力信号仕様

表 1. 入出力カードの形名および入出力信号仕様概要（二重化非対応）

名　　称	コード番号	入出力信号仕様
接点入力カード	SBI-DA16S	バイナリ入力　:16点
発停カード	BBO-DAC16AS	バイナリ入力　:8点（無電圧入力） バイナリ出力　:8点（DC24V出力ワンショット）
	BBO-DAC16NS	バイナリ入力　:8点（有電圧入力） バイナリ出力　:8点（リレー出力） ワンショット/ラッチ出力切替
リモコンリレー制御カード	BRR-RR8S	リモコンリレー　:8点
積算カード	SPI-PA8S	パルス信号入力　:8点
アナログ入力カード	SAI-RS4AS	アナログ入力　:4点（Pt100Ω/Pt1000Ω）
	SAI-SS8NS	アナログ入力　:8点(4～20mA)
	SAI-SV8NS	アナログ入力　:8点（0～10/1～5VDC）
	SAI-SVR8S	アナログ入力　:8点（Pt1000Ω/0～10VDC）
アナログ出力カード	SAO-YS4S	アナログ出力　:4点（4～20mA絶縁）
	SAO-YV4S	アナログ出力　:4点（0～10/1～5VDC絶縁）
	SAO-YVS8S	アナログ出力　:8点（4～20mA/0～10VDC絶縁）

表 2. 入出力カードの形名および入出力信号仕様概要（二重化対応）

名　　称	コード番号	入出力信号仕様
接点入力カード	BBI-DA16W	バイナリ入力　:16点
発停カード	BBO-DAC16AW	バイナリ入力　:8点（無電圧入力） バイナリ出力　:8点（DC24V出力ワンショット）
	BBO-DAC16NW	バイナリ入力　:8点（有電圧入力） バイナリ出力　:8点（リレー出力） ワンショット/ラッチ出力切替
リモコンリレー制御カード	BRR-RR8W	リモコンリレー　:8点
積算カード	SPI-PA8W	パルス信号入力　:8点
アナログ入力カード	BAI-RS4AW	アナログ入力　:4点（Pt100Ω/Pt1000Ω）
	BAI-SS8NW	アナログ入力　:8点(4～20mA)
	BAI-SV8NW	アナログ入力　:8点（0～10/1～5VDC）
	BAI-SVR8W	アナログ入力　:8点（Pt1000Ω/0～10VDC）
アナログ出力カード	BAO-YS4W	アナログ出力　:4点（4～20mA絶縁）
	BAO-YV4W	アナログ出力　:4点（0～10/1～5VDC絶縁）
	BAO-YVS8W	アナログ出力　:8点（4～20mA/0～10VDC絶縁）

ご注文の際は，「コード番号」を指定してください。

〔例〕SBI-DA16S

入出力カード仕様

1　接点入力カード(SBI／BBI)

機能概要

接点入力カードは，16 点までの接点信号をフィールドから入力します。

接点入力カード(SBI-DA16S／BBI-DA16W)

入力点数:	16点
入力形態:	無電圧接点入力
接点定格:	13VDC以上
消費電流:	100mA
質量:	約200g
表示機能:	入力電源，内部バス，ポイントの状態をLEDにより表示

2.　発停カード(BBO)

機能概要

発停カードは，動力の発停やフィールド装置の ON/OFF 制御に使用できます。

発停カード(BBO-DAC16AS／BBO-DAC16AW)

入力仕様

入力点数:	8点
入力形態:	無電圧接点入力
接点定格:	24VDC以上

出力仕様

出力点数:	8点（ON/OFFペア 4点）
出力電圧:	24VDC
最大出力電流:	150mA／点，コモン
出力時間:	300mS
消費電流:	最大 350mA 運用 150mA （リレー駆動電流約40mAで，同時出力点数を1点に設定した場合）
質量:	約200g
表示機能:	内部バス，ポイントの状態をLEDにより表示

発停カード(BBO-DAC16NS／BBO-DAC16AW)

入力仕様

入力点数:	8点
入力形態:	有電圧接点入力
定格入力電圧:	24VDC（外部電源要）
定格入力電流:	約5mA／1点
コモン:	プラス／マイナス共用コモン

出力仕様

出力点数:	8点
出力形態:	無電圧接点出力 （リレー出力）
定格負荷:	250VAC 0.5A(cosφ=1) 30VDC 0.5A（抵抗負荷）
最大開閉電圧:	250VAC, 30VDC
最大開閉電力:	AC250VA, DC30W
最小適用負荷:	DC1V　1mA
消費電流:	130mA
質量:	約200g
表示機能:	内部バス，ポイントの状態をLEDにより表示

3.　リモコンリレー制御カード(BRR)

機能概要

リモコンリレー制御カードは照明制御用リモコンリレーを ON/OFF し，その状態を入力します。

リモコンリレー(BRR-RR8S／BRR-RR8W)

出力点数:	8点
定格負荷電圧:	24VAC±10% （リモコントランスにて供給）
負荷電圧周波数:	50／60Hz
出力ON時間:	100ms
消費電流:	40mA
質量:	約200g
表示機能:	内部バス，ポイントの状態をLEDにより表示

適用機種

	松下電工製	三菱電機製	東芝ライテック製
リモコンリレー	WR6161,WR6162, WR6165,WR6166	BR-12,BR-22C	TMRR01A,TMRR11A, TMRR02A,TMRR12A
リモコンスイッチ	WR8501	BRS-01R	TMRS01A
リモコントランス	WR2301(100VAC), WR2311(200VAC)	BRT-10B(100VAC), BRT-20B(200VAC)	TMRT10A(100V AC), TMRT20A(200V AC)

(注)その他，上記メーカと同等品

4. 積算カード(SPI/BPI)

機能概要

積算カードは，フィールドより 8 点のパルス信号を入力し，積算を行います。また，停電時はその直前のデータを保持します。

積算カード(SPI-PA8S/ BPI-PA8W)

入力点数:	8点
最大入力周波数:	100Hz
ON/OFF最小パルス幅:	5mS以上
接点定格:	24VDC以上
積算パルス数:	0～9,999,999
消費電流:	70mA
質量:	約200g
表示機能:	内部バス，ポイントの状態をLEDにより表示

5. アナログ入力カード(SAI/ BAI)

機能概要

アナログ入力モジュールは，各種アナログ信号をフィールドから入力し，計測を行います。

測温抵抗体入力カード（SAI-RS4AS/ BAI-RS4AW）

入力点数:	4点（絶縁）
許容導線抵抗:	1線あたり10Ω以下
入力検出電流:	約0.5mA
測温抵抗体:	Pt100 (JIS‘97，IEC) Pt100 (JIS‘89) JPt100 (JIS‘89) Pt1000 （入力点毎に選択可能）
精度保証範囲:	-50～+200℃
変換精度:	±0.2℃
消費電流:	70mA
質量:	約200g
表示機能:	内部バス，入力異常をLEDにより表示

直流電流入力カード(SAI-SS8NS/ BAISS8NW)

入力点数:	8点（非絶縁）
入力抵抗:	250Ω
入力レンジ:	DC4～20mA
変換精度:	±0.4%
消費電流:	60mA
質量:	約200g
表示機能:	内部バス，入力異常をLEDにより表示

直流電圧入力カード(SAI-SV8NS/ BAI-SA8NW)

入力点数:	8点（非絶縁）
入力抵抗:	1MΩ以上
入力レンジ:	DC0～10V DC1～5V （4点単位で選択可能）
変換精度:	±0.2%
消費電流:	100mA
質量:	約200g
表示機能:	内部バス，入力異常をLEDにより表示

直流電圧/測温抵抗体入力カード(SAI-SVR8S/ BAI-SVR8W)

入力点数:	8点（絶縁）
入力抵抗:	1MΩ以上(DC0～10V)
許容導線抵抗:	1線あたり10Ω以下(Pt1000)
入力検出電流:	約0.3mA(Pt1000)
入力レンジ:	Pt1000Ω DC0～10V （AI1～4は、DC0～10VとPt1000Ωの選択、AI5～AI8は、DC0～10V）
変換精度:	±0.1%（DC0～10V） ±0.2℃（Pt1000Ω）
消費電流:	110mA
質量:	約180g
表示機能:	内部バス，入力異常をLEDにより表示

6. アナログ出力カード(SAO/ BAO)

機能概要

アナログ出力カードは，指令信号に応じて電圧，電流出力信号を出力し，フィールドに設定を行います。

直流電流出力カード(SAO-YS4S/ BAO-YS4W)

出力点数:	4 点（絶縁）
出力レンジ:	DC4～20mA
許容負荷抵抗:	300Ω 以下
変換精度:	±0.05%
消費電流:	180mA
質量:	約 200g
表示機能:	内部バス，入力異常を LED により表示

直流電圧出力カード(SAO-YV4S/ BAO-YV4W)

出力点数:	4点（絶縁）
許容負荷抵抗:	10kΩ以上
出力レンジ:	DC0～10V DC1～5V （出力点毎に選択可能）
変換精度:	±0.1%以下
消費電流:	150mA
質量:	約200g
表示機能:	内部バスの状態をLEDにより表示

直流電流電圧出力カード(SAO-YVS8S/ BAO-YVS8W)

出力点数:	8点(絶縁)
許容負荷抵抗:	500Ω以下 (DC4～20mA) 10kΩ以上 (DC0～10V)
出力レンジ:	DC4～20mA DC0～10V (AI1～4はDC4～20mAとDC0～10Vの選択、AI5～8はDC0～10V)
変換精度:	±0.1% (電流、電圧とも)
消費電流:	240mA
質量:	約220g
表示機能:	内部バスの状態をLEDにより表示

7. 共通仕様

入出力カード電源:	電源カードより供給
許容周囲条件:	温度:-10 ～ 55℃ 湿度:30 ～ 90%RH (結露なきこと)
接続方式/適合電線:	通信カード :M3ねじ端子(電源), 0.75～1.25mm^2 (AWG20～AWG15相当) コネクタ形端子台(N2) 電源カード :M3ねじ端子 0. 75～1.25mm^2 (AWG20～AWG15相当) 入出力カード :脱着式スプリング端子台 0.2～1.5mm^2 (AWG24～AWG15相当)
スロットサイズ:	1スロット :電源カード(SPW-PS3)を除く 2スロット :電源カード(SPW-PS3)

8. 結線方法

適用電線サイズ

・ 単線 :0.5φ～1.1φ(AWG24～AWG17 相当)
・ より線 :0.2~1.5mm^2(AWG24～AWG15 相当)

(注 1)接触不良の原因になりますので, 半田上げはしないでください。
(注 2)棒端子は使用できません。

電線の被覆は, 10 ㎜剥離してください。

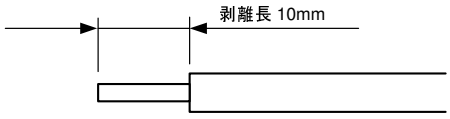


図 3. 電線の剥離長さ

接続方法

下図のように, ドライバで溝を押した状態で電線の先が奥に当たるまで挿入します。
被覆部を端子に挟まないように注意してください。

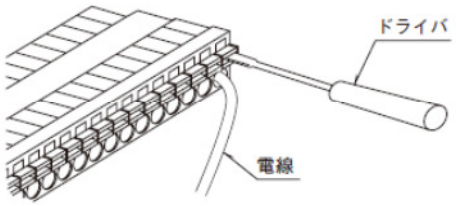
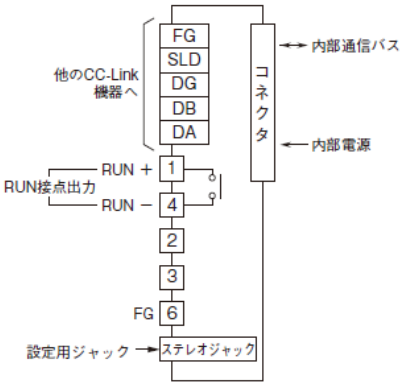


図 4. 接続方法

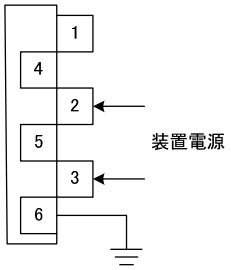
配線図

BBF 通信カード



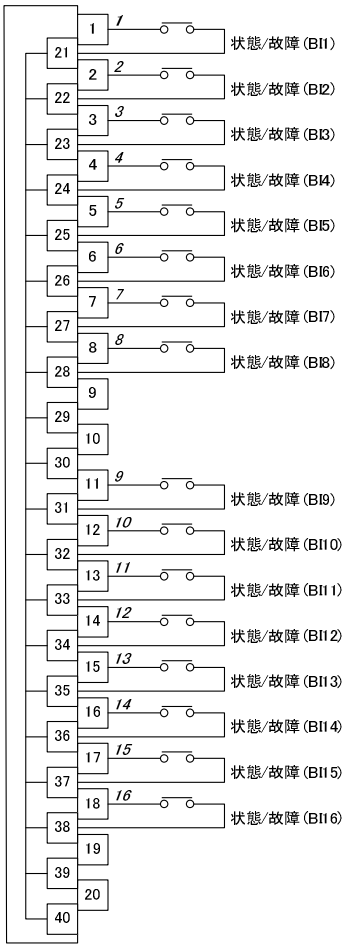
(注)電源は電源カードからの供給となります。

SPW 電源カード



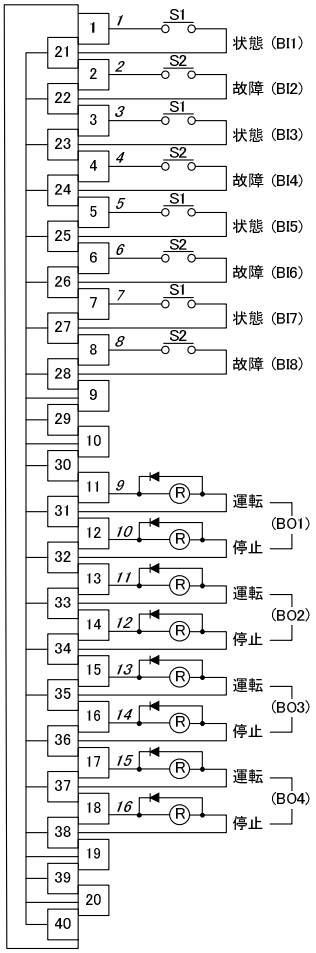
入出力カード配線図

(1)SBI／BBI



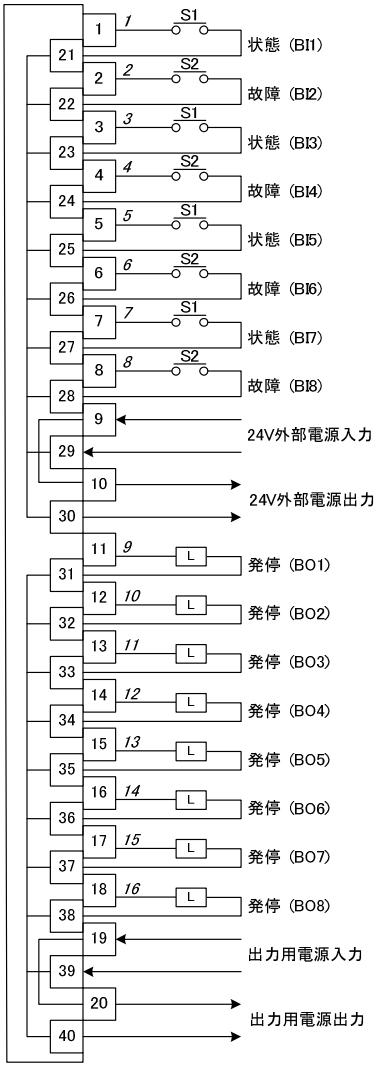
(注) 斜字体数字は前面パネルの LED 番号を示します。

(2)BBO-DAC16AS／BBO-DAC16AW



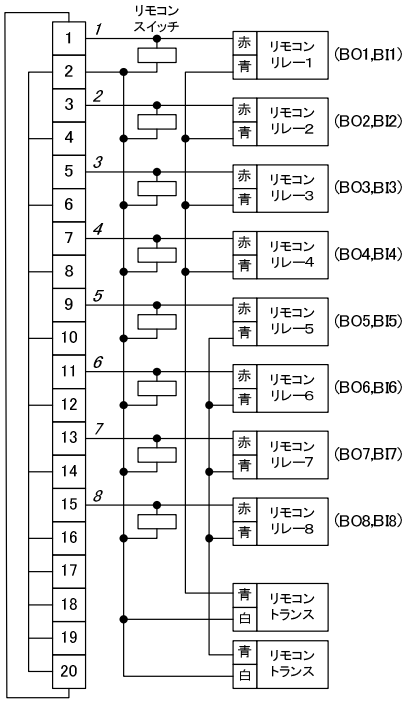
(注) 斜字体数字は前面パネルの LED 番号を示します。

(3)BBO-DAC16NS／BBO-DAC16NW



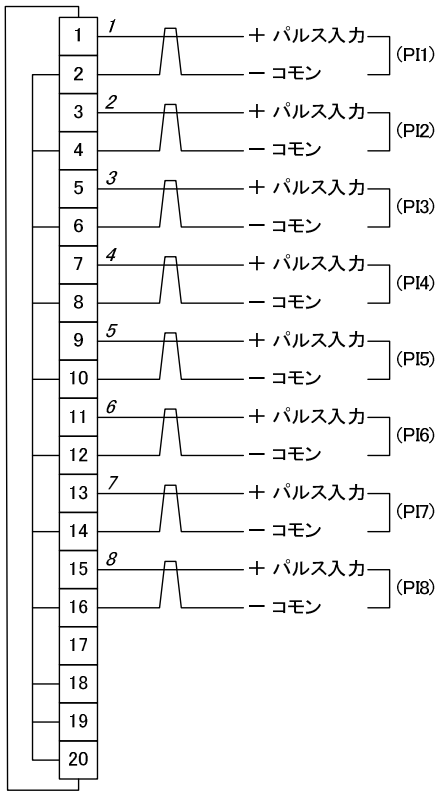
(注) 斜字体数字は前面パネルの LED 番号を示します。
出力用外部電源は，直流または交流。
有電圧接点入力の場合，29 番端子または 30 番端子と 9 番または 10 番端子を短絡してください。
無電圧接点出力の場合，19 番端子または 20 番端子と 39 番または 40 番端子を短絡してください。

(4)BRR



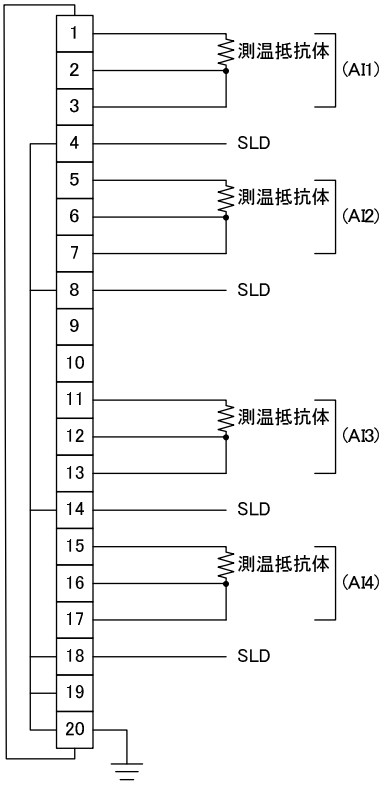
(注) 斜字体数字は前面パネルの LED 番号を示します。

(5)SPI／BPI



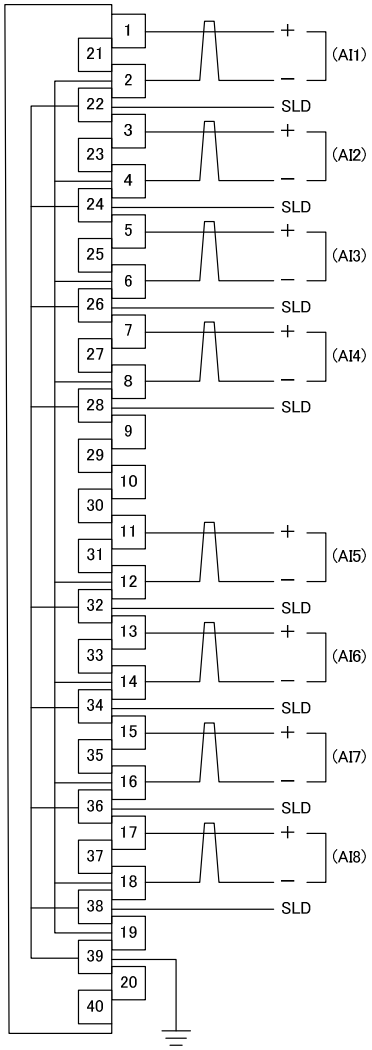
(注) 斜字体数字は前面パネルの LED 番号を示します。

(6)SAI-RS4AS／BAI-RS4AW



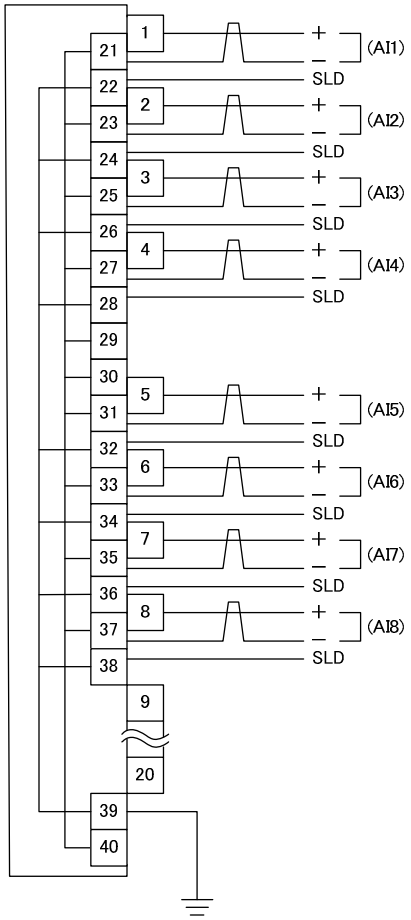
(注) シールド線を使用する場合は，SLD 端子に接続し，20 番端子の SLD を接地してください。

(7)SAI-SS8NS／BAI-SS8NW



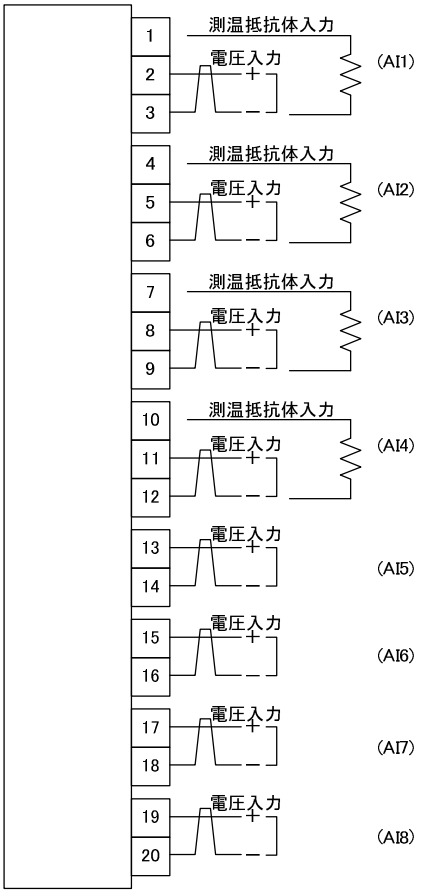
シールド線を使用する場合は，SLD 端子に接続し，39 番端子の SLD を接地してください。

(8)SAI-SV8NS／BAI-SV8NW

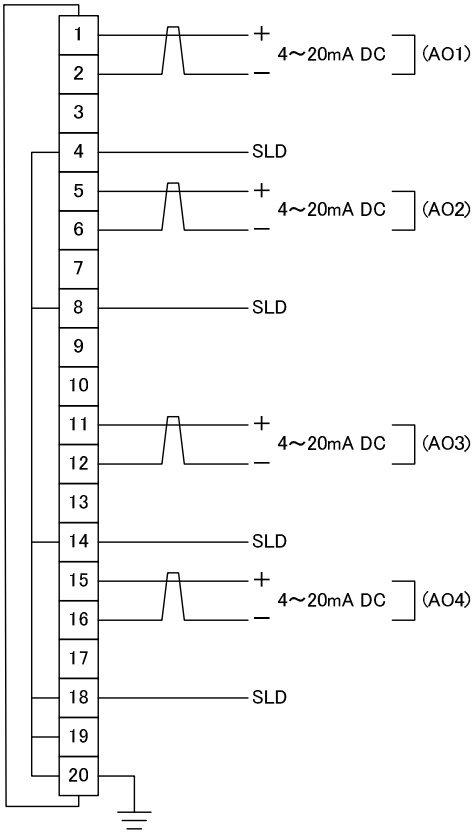


シールド線を使用する場合は，SLD 端子に接続し，39 番端子の SLD を接地してください。

(9)SAI-SVR8S／BAI-SVR8W

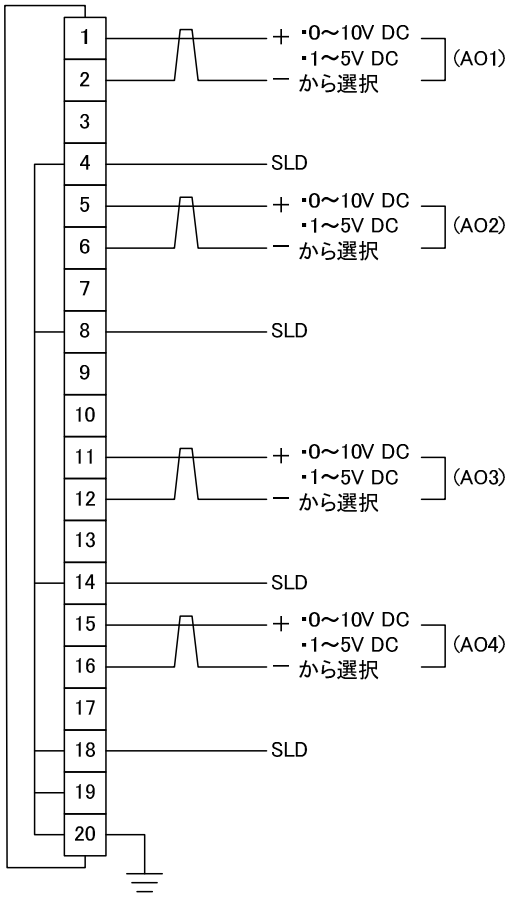


(10)SAO-YS4S／BAO-YS4W



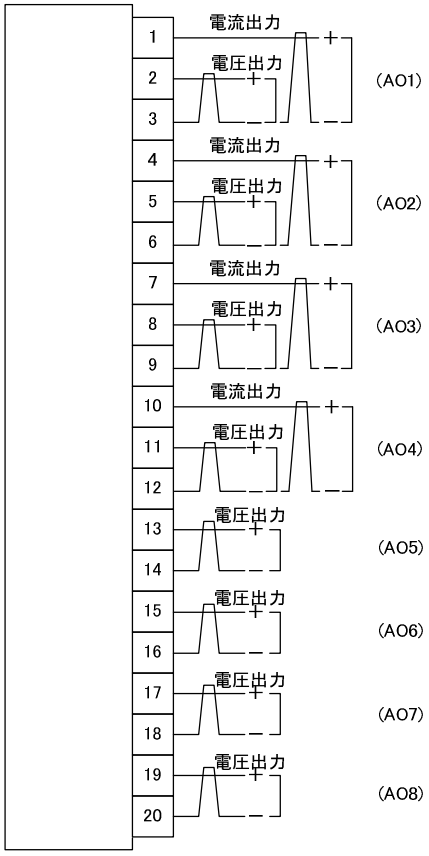
シールド線を使用する場合は，SLD 端子に接続し，20 番端子の SLD を接地してください。

(11)SAO-YV4S／BAO-YV4W



シールド線を使用する場合は，SLD 端子に接続し，20 番端子の SLD を接地してください。

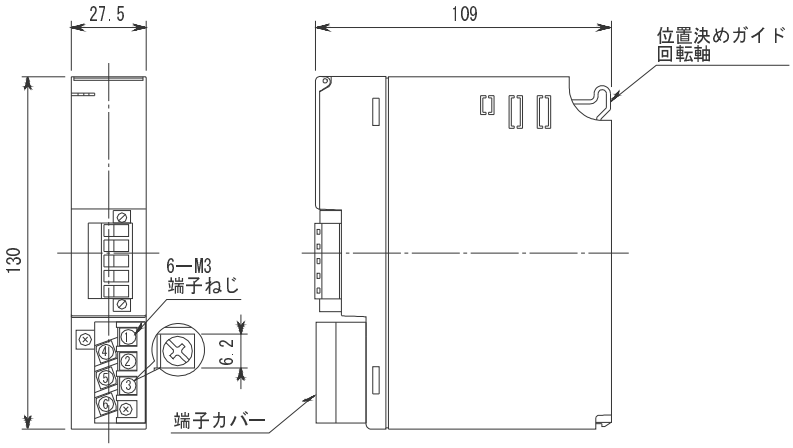
(12)SAO-YVS8S／BAO-YVS8W



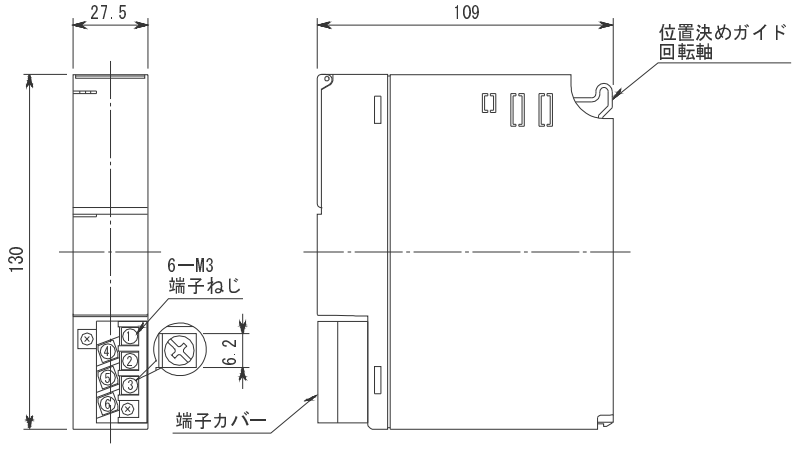
外形図

単位 :mm

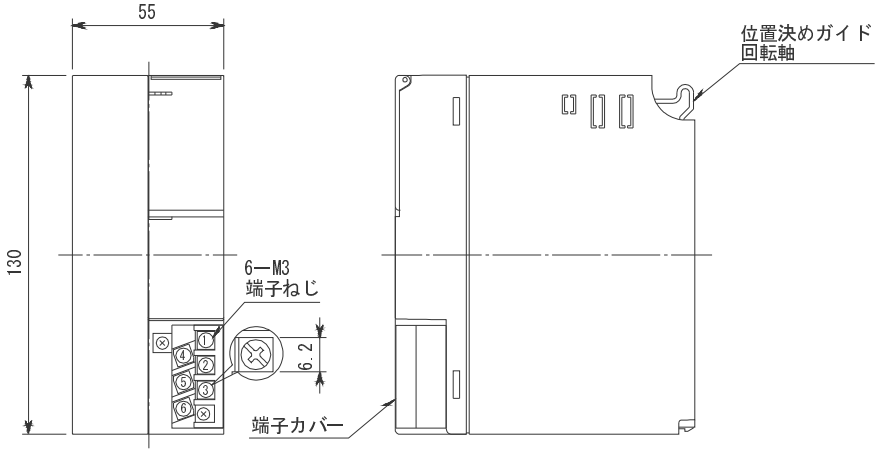
通信カード(BBF-NC3-N／BBF-NC3-W)



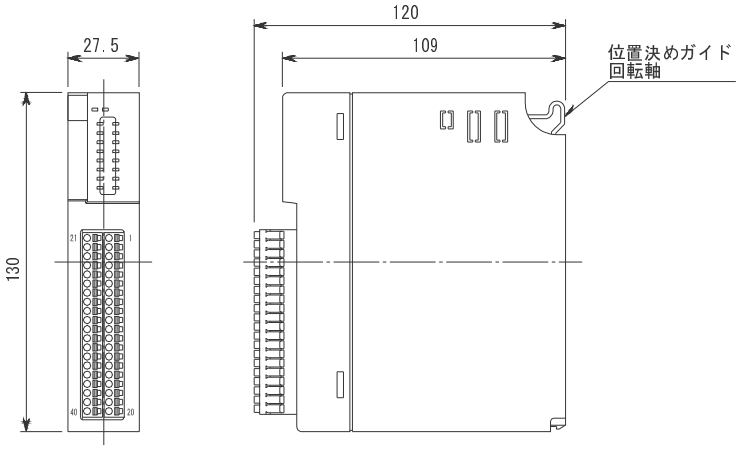
電源カード(SPW-PS1)



電源カード(SPW-PS3)

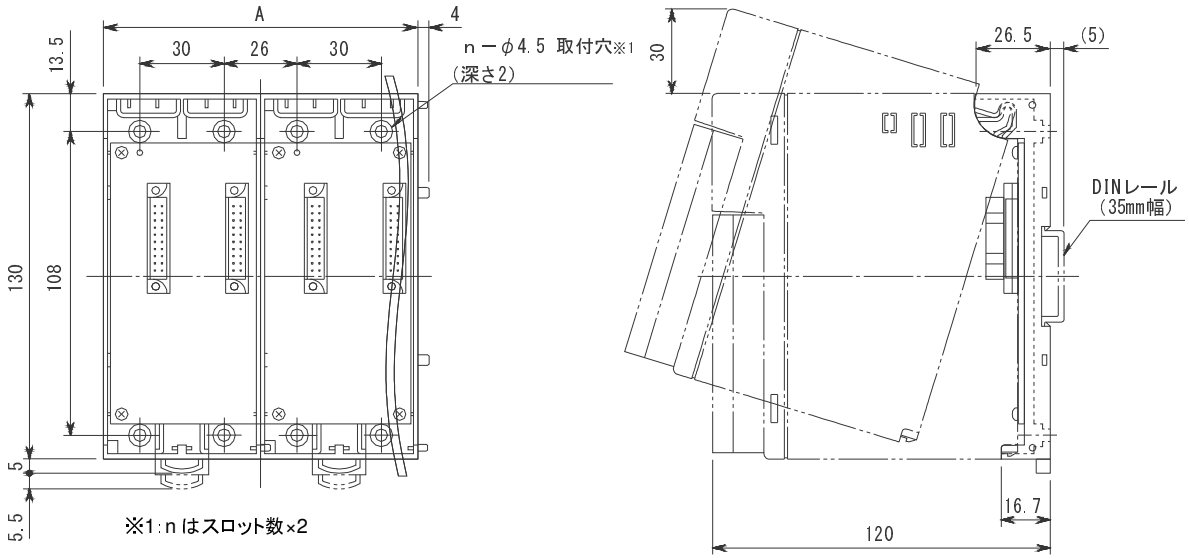


入出力カード



(注)　入出力カードにより，端子数は異なります。

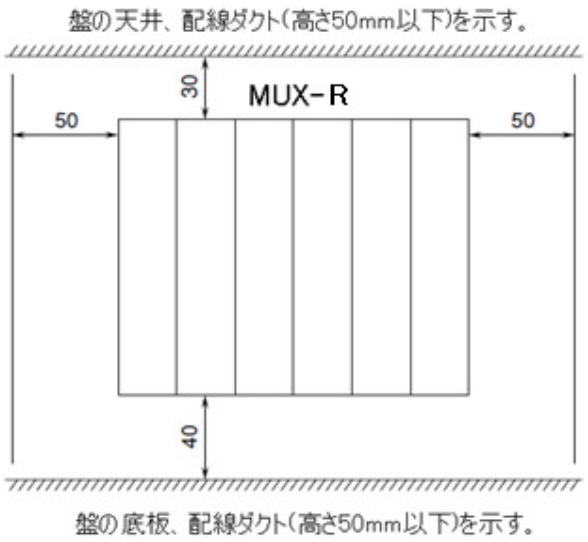
ベースボード(SBU-BS04, -BS06, -BS08, -BS10, -BS12, -BS14, -BS16)



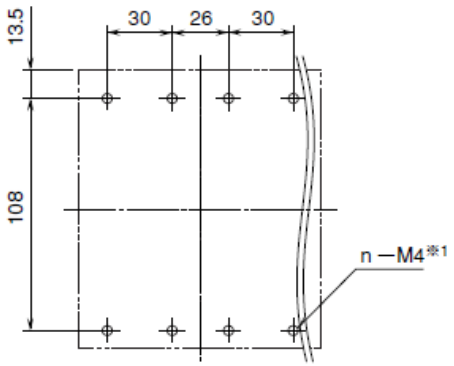
型　式	幅A
SBU-BS04	112
SBU-BS06	168
SBU-BS08	224
SBU-BS10	280
SBU-BS12	336
SBU-BS14	392
SBU-BS16	448

盤内取付寸法

単位 :mm



SBU-BS04, -BS06, -BS08, -BS10, -BS12, -BS14, -BS16



※1 :n はスロット数×ロ

⚠ 安全に使用するための御注意

・ご利用の前に取扱説明書をよくお読みの上，正しくお使いください。
・安全のために本製品の取り付け・結線は電気工事，計装工事などの専門の技術を持つ方が行ってください。
・この製品は，人命に関わるような状況下で使用される機器，あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
・本製品の故障や異常がシステムの重大な事故を引き起こす場合，事故防止のために外部に適切な保護回路を設置してください。
・当社サービスマン，もしくは認定された人以外，機器内部にふれないでください。

Johnson Controls

ジョンソンコントロールズ株式会社
www.johnsoncontrols.co.jp

Printed in Japan